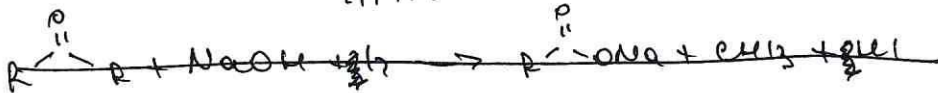
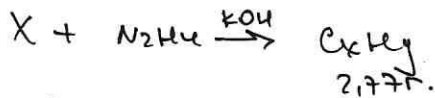
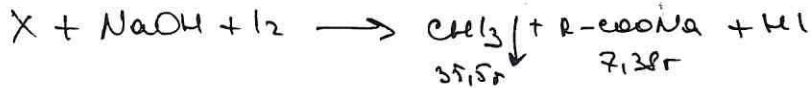


4.3



~~$$n(C_2H_5I) = 0,25358 \text{ моль}$$~~

~~$$n(X) = 0,25358 \text{ моль}$$~~

~~$$n(R-COONa) = \frac{7,38}{M(R)+67} = 0,2538 \Rightarrow M(R)+67 = 2$$~~

~~$$n(C_2H_5I) = \frac{35,5}{127 \cdot 3 + 1 + 12} = 0,08 \text{ моль}$$~~



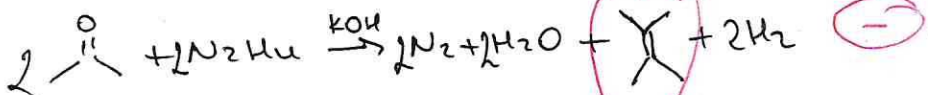
$$n(X) = n(C_2H_5I) = 0,08 \text{ моль}$$

$$n(R-COONa) = \frac{7,38}{M(R)+67} = 0,08 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow M(R) = \frac{7,38}{0,08} - 67 = 15 \Rightarrow R - CH_3$$



$$m(X) = 0,08 \cdot 58 = 4,64 \text{ г}$$



$$n(Y) = n(X) = 0,045 \text{ моль}$$

$$m_{теор.} = 0,045 \cdot 84 = 3,78 \text{ г}$$

$$m_{факт.} = 2,77 \text{ г}$$

$$\alpha = \frac{2,77}{3,78} \cdot 100\% = 73,28\%$$

$$n(I_2) = 3 \cdot n(X) = 0,135 \text{ моль}$$

$$m(I_2) = 0,135 \cdot 127 \cdot 2 = 34,515 \text{ г}$$

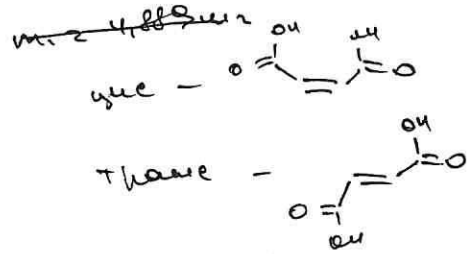
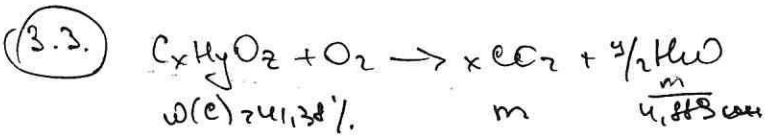
Ответ:  $\alpha = 73,28\%$   
 $m(I_2) = 34,515 \text{ г}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	5	6	7	10	8	6	12	10	18

584

75





$\omega(C) = \frac{m}{44} = 0,0777$  м/г (моль)

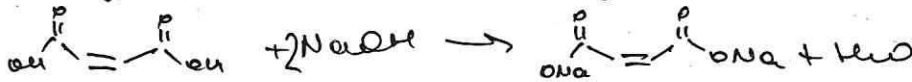
~~$\omega(H) = \frac{m}{18} = 0,5432$  м/г (моль)~~

~~$\omega(H) = \frac{m}{4,8834 \cdot 18} = 0,0777$~~

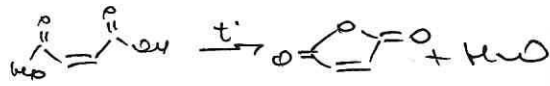
~~$\omega(C) : \omega(H) = 1 : 1$~~

$n(в.ва) = \frac{12 \cdot 4}{0,4138} = 79$  г/моль. ч, где ч - количество

атомов С  
 При  $n=4$   $n(в.ва) = 116$  г/моль  $\Rightarrow C_4H_4O_4$



$V = 0,1$   
 $C = 0,8$   
 $\omega(NaOH) = 0,08$  моль  
 $\omega(в.ва) = 0,04$  моль



$m(H_2O) = 0,5$  г  
 $\omega(H_2O) = 0,02$  моль  
 $\omega(ч.ч.) = 0,02$  моль  
 $\omega(т.ч.) = 0,01$  моль

$m(ч.ч.) = 3,485$   
 $m(т.ч.) = 1,165$   
 $\omega(ч.ч.) = \frac{3,485}{4,65} \cdot 100\% = 75\%$ ;  $\omega(т.ч.) = 25\%$   
 Ответ:  $\omega(ч.ч.) = 75\%$ ;  $\omega(т.ч.) = 25\%$

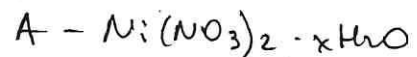
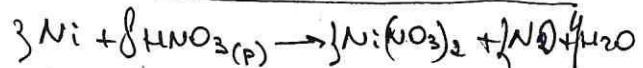
(6.3)  $\omega(O) = 0,3015$

$\frac{M(x)}{0,3015} = M(x) + 17 \cdot 8$

$3,31675 \cdot M(x) = M(x) + 136$

$2,31675 \cdot M(x) = 136$

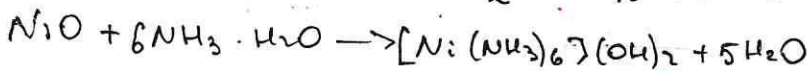
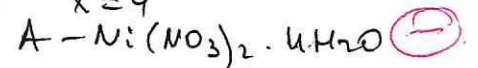
$M(x) = 58,7 \Rightarrow x - Ni$



$\frac{4 \cdot 16 + x \cdot 16}{2x} = 16$

$\frac{(4+x) \cdot 8}{x} = 16$

$4+x = 2x$   
 $x = 4$



$\omega(ш.ч.) = \frac{PV}{RT} = 0,3748$  моль

$\omega(NO_2) = 0,3748 : 1,25 = 0,3$  моль

$\omega(Ni(NO_3)_2 \cdot 4H_2O) = 0,15$  моль

$m(Ni(NO_3)_2 \cdot 4H_2O) = 0,15 \cdot 254,7 = 38,205$  г

Ответ:  $m(A) = 38,205$

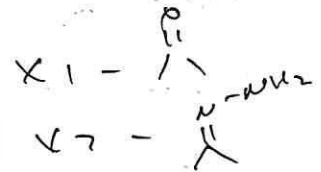
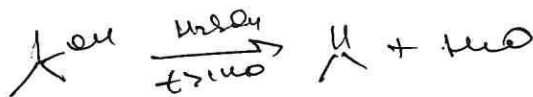
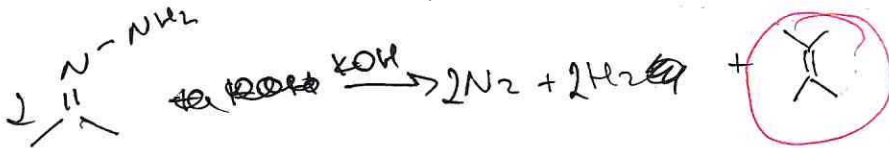
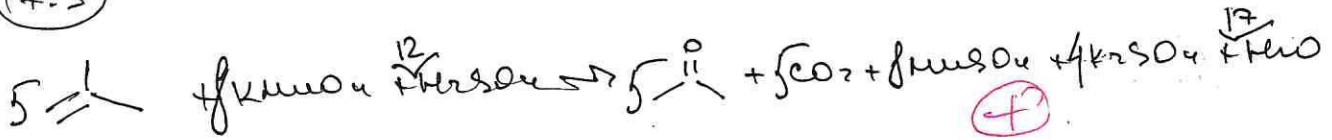


**СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**



85

(7.3)

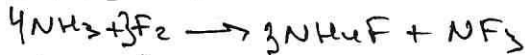
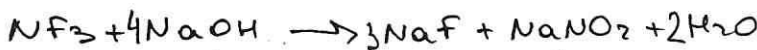


65

(8.3)

$\rho = 3,168 \text{ г/л}$

$M = \rho \cdot V_A = 3,168 \cdot 22,4 = 71 \text{ г (моль)} \Rightarrow \text{NF}_3$



$M(\text{смеси}) = 13 \cdot 2 = 26 \text{ г (смесь)}$

$\frac{17 \cdot \rho_1 + 38 \cdot \rho_2}{\rho_1 + \rho_2} = 26$

$\rho_1 = \rho(\text{NH}_3)$

$\rho_2 = \rho(\text{F}_2)$

$\rho_2 = 0,75 \rho_1$

$\frac{17 \cdot \rho_1 + 28,5 \rho_1}{1,75 \rho_1} = 26$

Пусть  $\rho(\text{NH}_3) = 1 \text{ смоль}$

тогда  $\rho(\text{NF}_3) = 0,25 \text{ смоль}$

$\rho(\text{NaF}) = 0,75 \text{ смоль}$

$\rho(\text{NaNO}_2) = 0,25 \text{ смоль}$

$m(\text{NaF}) = 31,5 \text{ г}$

$m(\text{NaNO}_2) = 69 \cdot 0,25 = 17,25 \text{ г}$

$\omega(\text{NaNO}_2) = \frac{17,25}{31,5 + 17,25} \cdot 100\% =$

$\approx 35,38\%$

$\omega(\text{NaF}) = \frac{31,5}{31,5 + 17,25} \cdot 100\% =$

$\approx 64,62\%$

Ответ:  $\omega(\text{NaNO}_2) \approx 35,38\%$   
 $\omega(\text{NaF}) \approx 64,62\%$

125



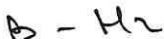
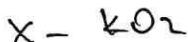
СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

108237

9.3



4

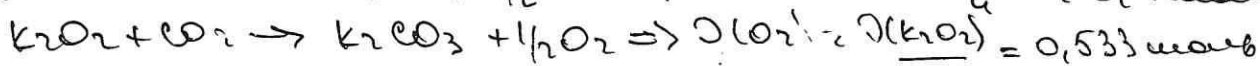
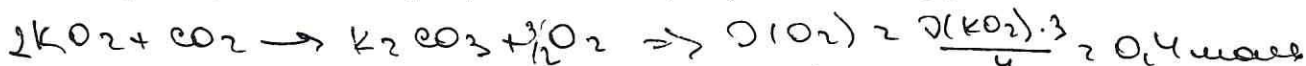


$$\nu(K)_2 = 2 \cdot \nu(K)_1$$

$$\nu(K)_{\text{всг}} = \frac{67,4}{38} \approx 1,75 \text{ моль}$$

$$\nu(K)_1 \approx 0,533 \text{ моль} \Rightarrow \nu(KO_2) \approx 0,533 \text{ моль}$$

$$\nu(K)_2 \approx 1,066 \text{ моль} \Rightarrow \nu(K_2O_2) \approx 1,066 \text{ моль}$$

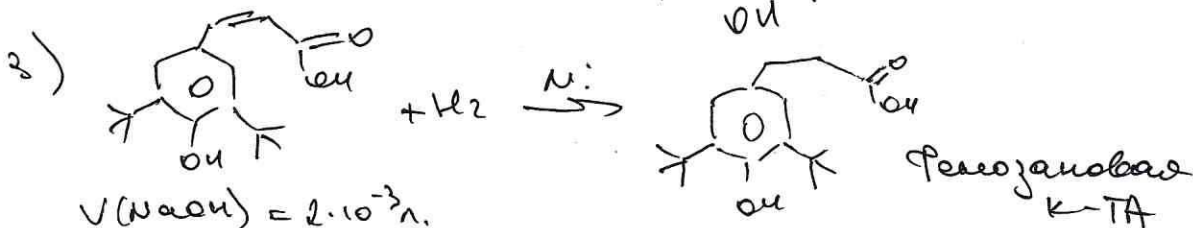
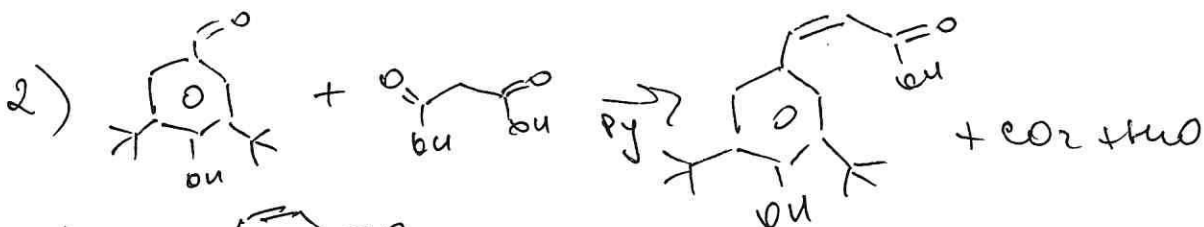
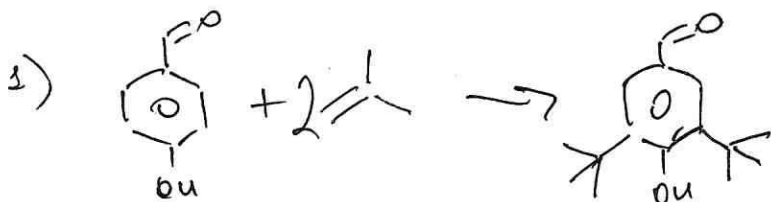


$$\nu(O_2)_{\text{всг}} \approx 0,933 \text{ моль} \Rightarrow \sqrt{2} \approx 0,933 \cdot 22,4$$

$$\approx 20,9 \text{ г}$$

105

10.3



$$V(NaOH) = 2 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$c(NaOH) = 0,1 \text{ М}$$

$$\nu(NaOH) \approx 0,1 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \approx 2 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$\nu(K-TA) \approx \nu(NaOH) \approx 2 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

$$C_{K-TA} \approx \frac{0,1 \cdot 2 \cdot 10^{-3}}{5 \cdot 10^{-3}} \approx 0,04 \text{ М}$$

$$V_{\text{всг}} \approx 5 \cdot 10^{-2} \text{ л}$$

$$\nu(K-TA) \approx 0,04 \cdot 5 \cdot 10^{-2}$$

$$\nu(K-TA) \approx 2 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$m_{K-TA} \approx 2 \cdot 10^{-3} \cdot 276 \approx 0,552 \text{ г}$$

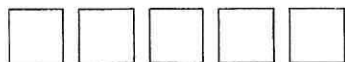
$$\omega(K-TA) \approx \frac{0,552}{0,580} \cdot 100\% \approx 95,17\%$$

$$\approx 95,17\%$$

$$\omega_{\text{всг}}(K-TA) \approx 95,17\%$$



СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



180

6.3.



$$K_p = [\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$$



$$0,7 \cdot 10^{-3} \text{ г в } 100 \text{ г H}_2\text{O}$$

$$\rho(\text{Mg}(\text{OH})_2) = \frac{0,7 \cdot 10^{-3}}{24+17 \cdot 2} = \frac{0,7 \cdot 10^{-3}}{58}$$

$$\approx 1,207 \cdot 10^{-5} \text{ моль}$$

$$\rho[\text{Mg}^{2+}] = 1,207 \cdot 10^{-5} \text{ моль}$$

$$\rho[\text{OH}^-] = 2,414 \cdot 10^{-5} \text{ моль}$$

$$[\text{Mg}^{2+}] = 1,207 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = 2,414 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$K_p = 7,103 \cdot 10^{-12}$$

$$1) \text{  ~~} [\text{OH}^-] = 2,414 \cdot 10^{-4} \text{ M}~~$$

$$2) [\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ M}$$

$$p\text{OH} = -\lg[\text{OH}^-] = 3,6173$$

$$p\text{H} = 14 - 3,6173 = 10,38$$

$$\text{Ответ! } K_p = 7,103 \cdot 10^{-12}$$

$$p\text{H} = 10,38$$

105



2.3

$$10 \text{ мкг} = 10 \cdot 10^{-3} \text{ г}$$

$$\text{Среднее значение} = \frac{10 \text{ мкг}}{10 \text{ мм}} = 1 \text{ мкг/мм}$$

Вмест.  $\Rightarrow$  и навозобудителя  $\approx$  6 мб.

Это 6 мкг - 6 мкг

Стандарт - 20 мкг

$$\text{Среднее} = \frac{6}{20} = 0,3 \frac{\text{мкг}}{\text{мм}}$$

$$\Sigma_{1/2} = 40 \text{ г}$$

Пусть там 1 г

$$\text{через } 40 \text{ г} \Rightarrow 0,5 \text{ г}$$

$$40 \text{ г} - \frac{x}{2}$$

$$30 \text{ г} - 0,375 \text{ г} \text{ выходов}$$

тогда еще через 30 г уйдет  $0,375 \cdot 0,5 =$

$$\approx 0,1875 \text{ г}$$

$$\text{через } 30 \text{ г} \text{ остается } 1 - 0,5 - 0,1875 =$$

$$\approx 0,3125 \text{ г}$$

Значит осталось  $0,3125 \text{ г}$  (+)

$$\text{тогда } \omega_{\text{ост}} = \frac{0,3125}{1} \cdot 100\% = 31,25\% \quad +$$

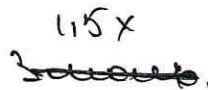
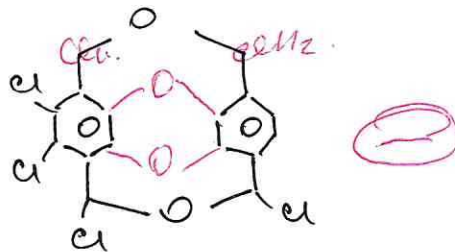
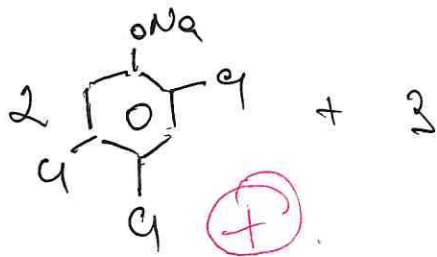
Ответ: Среднее  $\approx 0,3 \frac{\text{мкг}}{\text{мм}}$

$$\omega_{\text{ост}} = 31,25\% \quad (-)$$

55



1.3.



$M(B) = 78,5 \text{ г}$

$M(A) = 378 \text{ г/моль}$

$m_{\text{продукта}} = 10 \text{ г}$

$x \cdot 78,5 + 115x \cdot 378 = 10 \text{ г}$

$x \cdot 786,5 = 10 \text{ г}$

$x = \frac{10}{786,5} = 0,0127 \text{ моль}$

25

$n(B) = 0,0127 \text{ моль}$

$n(A) = 0,0181 \text{ моль}$

$B: m(C) = 6 \cdot 12 \cdot 0,0127 = 0,9144 \text{ г}$

$A: m(C) = 16 \cdot 12 \cdot 0,0181 = 3,6672 \text{ г}$

$m(C)_{\text{итого}} = 3,6672 + 0,9144 = 4,5816 \text{ г}$

Ответ:  $m(C) = 4,5816 \text{ г}$ .

